DE

BD|SENSORS pressure measurement

Original Betriebsanleitung CE

Differenzdruckmessumformer DPS 300

www.bdsensors.de

Zentrale
BD SENSORS GmbH
BD-Sensors-Str. 1
D - 95199 Thierstein
Deutschland
Tel.: +49 (0) 9235-9811-0
Fax: +49 (0) 9235-9811-11

Osteuropa
BD SENSORS s.r.o.
Hradištská 817
CZ - 687 08 Buchlovice
Tschechische Republik
Tel.: +42 (0) 572-4110 11
Fax: +42 (0) 572-4114 97

Russland
BD SENSORS RUS
39a, Varshavskoe shosse
RU - Moscow 117105

Russland
Tel.: +7 (0) 95-380 1683
Fax: +7 (0) 95-380 1681

China
BD SENSORS China Co, Ltd.
Room B, 2nd Floor, Building 10
No. 1188 Lianhang Rd.
201112 Shanghai,
China
Tel.: +86 (0) 21-51600 190
Fax: +86 (0) 21-33600 613

Unsere Vertretungen finden Sie in

EUROPA
- *Belgien*
- *Dänemark*
- *England*
- *Finnland*
- *Frankreich*
- *Griechenland*
- *Italien*
- *Litauen*
- *Luxemburg*
- *Niederlande*
- *Norwegen*
- *Polen*
- *Portugal*
- *Rumänien*
- *Schweden*
- *Schweiz*
- *Slowakei*
- *Spanien*
- *Türkei*
- *Ukraine*

AFRIKA
- *Ägypten*
- *Südafrika*

ASIEN
- *Indien*
- *Iran*
- *Israel*
- *Japan*
- *Kasachstan*
- *Korea*
- *Malaysia*
- *Singapur*
- *Taiwan*
- *Thailand*
- *Vietnam*

AUSTRALIEN

Die Adressen unserer Auslandsvertretungen finden Sie unter **www.bdsensors.de.** Außerdem werden Ihnen auf unserer Homepage Datenblätter, Betriebsanleitungen, Bestellschlüssel und Zertifikate zum Download angeboten.

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemein

2 Produktinformationen

3 Montage

4 Inbetriebnahme

5 Bedienung

6. Abmessungen / Befestigung

7 Wartung und Instandhaltung

8 Rücksendung

9 Garantiebedingungen

1 Allgemein

⚠ **Nicht in die Druckanschlüsse blasen! Das Gerät wird dadurch beschädigt**

- Diese Betriebsanleitung gibt wichtige Informationen zum sachgemäßen Umgang mit dem Gerät. Lesen Sie diese Betriebsanleitung deshalb vor Montage und Inbetriebnahme genau durch.
- Halten Sie sich an Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen, die in dieser Betriebsanleitung aufgeführt werden. Zusätzlich sind die geltenden Unfallverhütungsvorschriften, Sicherheitsbestimmungen sowie landesspezifische Installationsstandards und die anerkannten Regeln der Technik einzuhalten.
- Diese Betriebsanleitung ist Bestandteil des Gerätes und ist in unmittelbarer Nähe des Einsatzortes, für das Personal jederzeit zugänglich, aufzubewahren.
- Diese Betriebsanleitung ist urheberrechtlich geschützt. Sie ist inhaltlich auf dem Stand, der zum Druckzeitpunkt vorlag.

⚠ **WARNUNG!** Um Gefährdungen des Bedienpersonals und Schäden am Gerät auszuschließen, müssen die beschriebenen Arbeiten von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

☞ **Haftungsbeschränkung:** Bei Nichtbeachtung der Betriebsanleitung, unsachgemäßer Verwendung, Veränderung oder Beschädigung des Gerätes übernimmt der Hersteller keine Haftung.

Verwendete Symbole:

⚠ : Achtung / Gefahr / Warnung

! : Vorsicht

☞ : Hinweis

– Technische Änderungen vorbehalten –

2 Produktinformationen

2.1 Verwendungszweck

- Der Druckmessumformer DPS 300 wurde für die Differenzdruckmessung trockener, nicht aggressiver Gase und Druckluft entwickelt und kann für unterschiedlichste HVAC-Applikationen eingesetzt werden.
  Die robuste Ausführung gestattet den Einsatz im Labor und unter Industriebedingungen. Bevorzugte Anwendungsgebiete sind Heizung-, Lüftung-, und Klimatechnik; Reinraum-, und Medizintechnik; Filtertechnik, Feinzugmessung.
- Eine Überprüfung, ob das Gerät für den gewählten Einsatz geeignet ist, muss vom Anwender durchgeführt werden. Im Zweifelsfall setzen Sie sich bitte mit unserem Vertrieb in Verbindung, um Unklarheiten zu beseitigen. Für eine fehlerhafte Auswahl und deren Folgen übernimmt BD SENSORS keine Haftung!
- Die im aktuellen Datenblatt aufgeführten technischen Daten sind verbindlich. Sollte Ihnen das Datenblatt nicht vorliegen, fordern Sie es bitte an oder laden Sie es auf unserer Homepage herunter. (http://www.bdsensors.de)

⚠ **WARNUNG!** - Gefahr durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung!

2.2 Kennzeichnung

- Zur Identifikation des Gerätes dient das Typenschild. Die wichtigsten Daten können diesem entnommen werden. Der Bestellcode dient zur eindeutigen Identifikation Ihres Produkts.

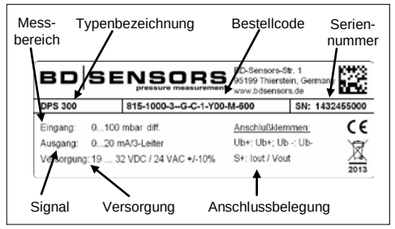


Abb. 1: Typenschild

! Das Typenschild darf nicht vom Gerät entfernt werden!

2.3 Lieferumfang

Überprüfen Sie, dass alle aufgelisteten Teile im Lieferumfang unbeschadet enthalten sind und entsprechend Ihrer Bestellung geliefert wurden:

1 Stück Differenzdruckmessumformer DPS 300

1 Stück Betriebsanleitung

2.4 Transport und Lagerung

Lagertemperaturbereich: -10 °C bis + 70 °C. Zum Transport oder bei Rücksendungen ist darauf zu achten, dass bei Differenzdrucksensoren beide Druckeingänge offen sind. Absolutdrucksensoren müssen bei Luftfracht in Kabinen mit Druckausgleich befördert werden.

2.5 Konformitätserklärung / CE

Das gelieferte Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen. Die angewandten Richtlinien, harmonisierten Normen und Dokumente sind in der für das Produkt gültigen EG-Konformitätserklärung aufgeführt. Diese finden Sie unter http://www.bdsensors.de.
Zudem wird die Betriebssicherheit des Gerätes durch das CE-Zeichen auf dem Typenschild bestätigt.

3 Montage

3.1 Montage- und Sicherheitshinweise

⚠ WARNUNG! Das Gerät darf nur von entsprechend qualifiziertem Personal installiert werden!

⚠ WARNUNG! Montieren Sie das Gerät immer im druck- und stromlosen Zustand!

☞ Behandeln Sie das Gerät sowohl im verpackten als auch im unverpackten Zustand vorsichtig!

☞ Am Gerät dürfen keine Veränderungen oder Umbauten vorgenommen werden.

☞ Das Gerät darf nicht geworfen werden!

☞ Wenden Sie zum Einbau der Geräte keine Gewalt an, um Schäden am Gerät und der Anlage zu verhindern!

☞ Die unmittelbare Nähe von Störquellen (Trafos, Sender, Motoren) und Wärmequellen ist zu vermeiden.

☞ Erschütterungen oder Vibrationen des Montageortes können ein verfälschtes Ausgangssignal verursachen.

3.2 Montageschritte

- Entnehmen Sie das Gerät vorsichtig der Verpackung und entsorgen Sie diese sachgerecht.
- Befestigen Sie das Gerät anhand der Montagebohrungen an einem geeigneten Montageplatz. Entsprechendes Maßbild finden Sie unter "6. Abmessungen / Befestigung".
- Die zweckmäßige Montage erfolgt in vertikaler Lage, d.h. die Druckanschlüsse zeigen nach unten. Die Sensoren sind werksmäßig in dieser Einbaulage kalibriert. Diese Montageart verhindert auch das Eindringen von eventuellem Kondensat der Druckleitungen in den Sensor.
- Zum Anschließen benutzen Sie geeignete Verbindungsschläuche.

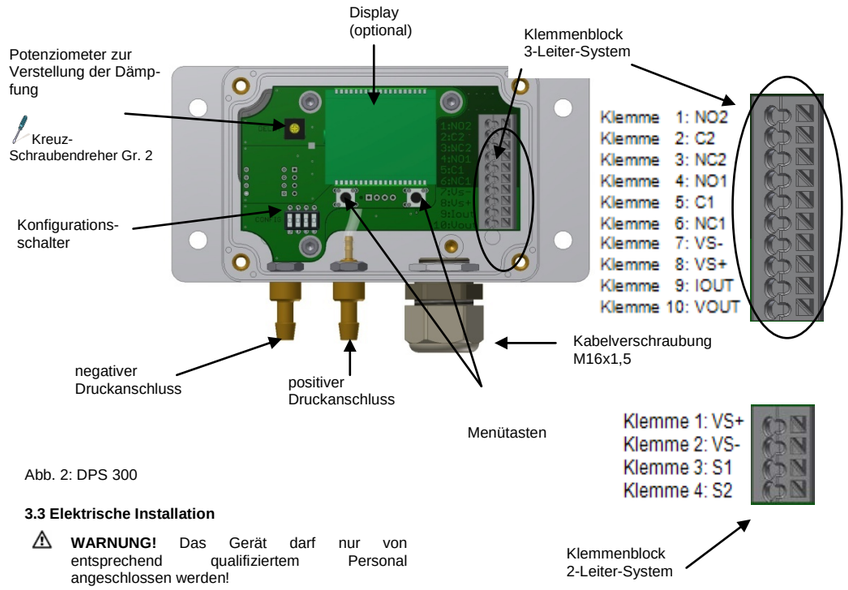


Abb. 2: DPS 300

3.3 Elektrische Installation

⚠ **WARNUNG!** Das Gerät darf nur von entsprechend qualifiziertem Personal angeschlossen werden!

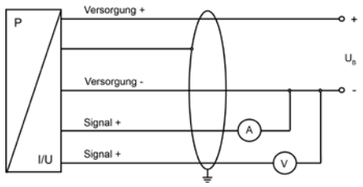
- Öffnen Sie mit einem passenden Kreuzschraubendreher den Gehäusedeckel und schließen Sie den Differenzdruckmessumformer anhand der nachfolgenden Erklärung elektrisch an. Schrauben Sie anschließend den Gehäusedeckel wieder fest.
- Führen Sie die Versorgungsleitung von außen soweit durch die rechte Kabelverschraubung ein, dass sich die Anschlussdrähte problemlos mit dem rechten Klemmenblock (SUPPLY) verbinden lassen.
- Ziehen Sie danach die Kabelverschraubung von Hand fest. Achten Sie jedoch darauf, dass das Kabel zugentlastet ist.

3.4 Druckanschluss

- Schließen Sie den Schlauch mit dem höheren Druck an den rechten (positiven) Druckanschluss.
- Schließen Sie den Schlauch mit dem geringeren Druck an den linken (negativen) Druckanschluss.

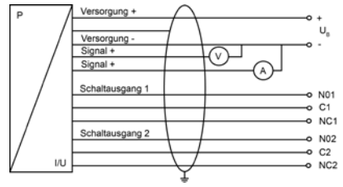
3-Leiter-System (Strom / Spannung)

Versorgung -:	Klemme 7: VS-
Versorgung +:	Klemme 8: VS+
Signal:	Klemme 9: IOUT
Signal:	Klemme 10: VOUT



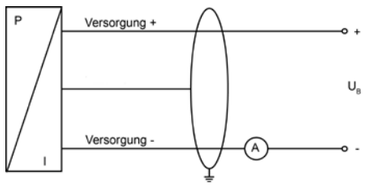
3-Leiter-System (Strom / Spannung) mit 2 Schaltausgängen

Schaltausgang 2 NO2:	Klemme 1: NO2
Schaltausgang 2 C2:	Klemme 2: C2
Schaltausgang 2 NC2	Klemme 3: NC2
Schaltausgang 1 NO1	Klemme 4: NO1
Schaltausgang 1 C1	Klemme 5: C1
Schaltausgang 1 NC1	Klemme 6: NC1
Versorgung -:	Klemme 7: VS-
Versorgung +:	Klemme 8: VS+
Signal:	Klemme 9: IOUT
Signal:	Klemme 10: VOUT



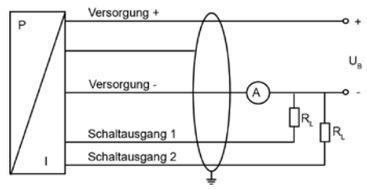
2-Leiter-System (Strom)

Versorgung +:	Klemme 1: VS+
Versorgung -:	Klemme 2: VS-



2-Leiter-System (Strom) mit 2 Schaltausgängen

Versorgung +:	Klemme 1: VS+
Versorgung -:	Klemme 2: VS-
Schaltausgang 1:	Klemme 3: S1
Schaltausgang 2:	Klemme 4: S2



4 Inbetriebnahme

Nach dem Anlegen der Versorgungsspannung kann das Ausgangssignal gemessen werden. Bei Abweichung des Ausgangssignals müssen zwei Dinge berücksichtigt werden.

1. Die Einlaufzeit des Sensors beträgt ca. 30 Minuten. Nach dieser Zeit muss das Sensorsignal bei Differenzdruck auf Null, und bei konstanter Umgebungstemperatur stabil stehen.
2. Bei kleinen Messbereichen entsteht durch den Lageeinfluss eine messbare, physikalisch bedingte Nullpunktverschiebung. Dieser Fehler kann aber nach der Einlaufzeit des Sensors am Potenziometer Nullpunkt abgeglichen werden (Ausgangssignal des Sensors bei offenen Druckeingängen auf Sollwert stellen). Siehe dazu Menübeschreibung.

5 Bedienung

5.1 Allgemeine Hinweise

⚠ **WARNUNG!** Vor der Inbetriebnahme ist zu überprüfen, ob das Gerät ordnungsgemäß installiert wurde und sicherzustellen, dass es keine sichtbaren Mängel aufweist.

⚠ **WARNUNG!** Das Gerät darf nur von fachkundigem und unterwiesenem Personal in Betrieb genommen werden!

⚠ **WARNUNG!** Das Gerät darf nur innerhalb der Spezifikation betrieben werden (Vergleichen Sie hierzu die technischen Daten im Datenblatt)!

⚠ **WARNUNG!** Die Bonddrähte dürfen nicht berührt werden, da dies zum Defekt des Geräts führen kann.

5.2 Einstellung der Dämpfung

Das Potenziometer zur Verstellung der Dämpfung befindet sich links neben dem Display (s. Abb. 2). Die Dämpfung des Geräts kann mittels Drehung mit einem geeigneten Kreuzschraubendreher im Bereich von 0 bis 5000ms eingestellt werden.

5.3 Menütasten

Das DPS 300 ohne Display kann über die Menütasten Nulliert werden.
Durch Drücken der linken Menütaste für mindestens 1 Sekunden erfolgt die Nullierung.

5.4 Konfigurationsschalter

3-Leiter Variante:

1	2	3	4	
			Off	0 ... 10 V / 0 ... 20 mA
			On	0 ... 5 V / 4 ... 20 mA
		Off		Automatische Nullierung aus
		On		Nullierung aktiv beim Start und nach weiteren 24h

		Nenndruckbereich					
Off	Off	1,6	4	10	40	250	1000
		Kundenspezifisch einstellbar					
On	Off	1,0	2,5	6	25	60	400
Off	On					160	600

2-Leiter-Variante:

1	2	3	4	
		Off	Off	Automatische Nullierung aus
		On	Off	Nullierung aktiv beim Start
		Off	On	Nullierung aktiv beim Start, dann alle 24h
		On	On	Nullierung aktiv beim Start, dann alle 7 Tage

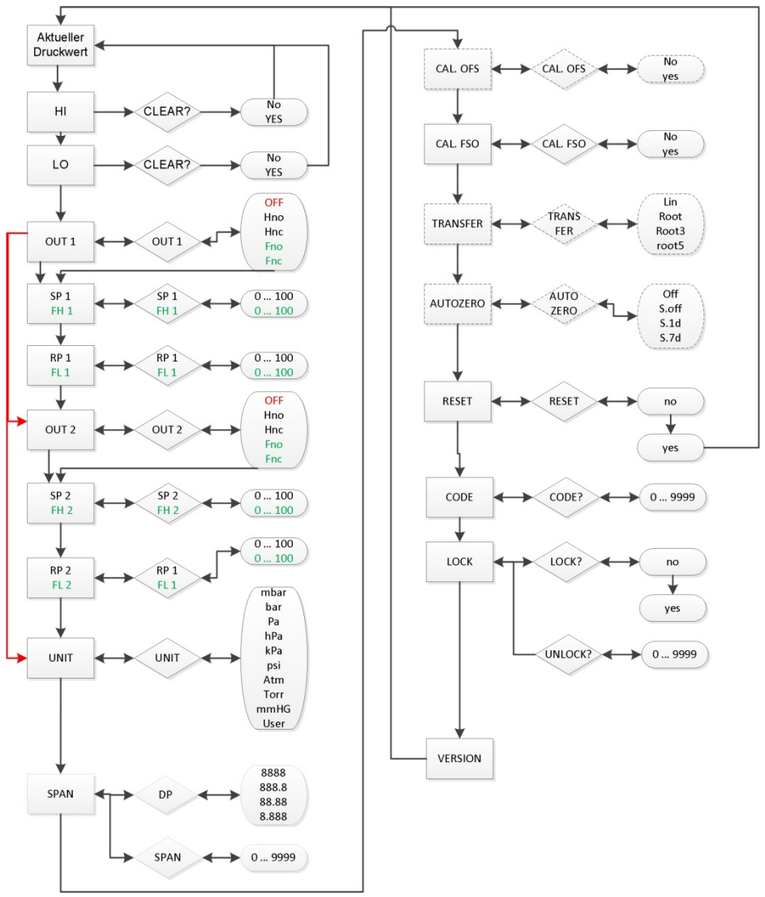
		Nenndruckbereich					
Off	Off	1,6	4	10	40	250	1000
		Kundenspezifisch einstellbar					
On	Off	1,0	2,5	6	25	60	400
Off	On					160	600

☞ Bei Sonderdruckbereichen haben die Schalter 1 und 2 keine Funktion.

5.5 Eigenschaften Display (optional)

- 2-zeiliges LC-Display
- sichtbarer Bereich 32,5 x 22,5 mm
- 5-stellige 7-Segment-Hauptanzeige
- Ziffernhöhe 8 mm
- Anzeigebereich: ±9999 8-stellige 14-Segment-Zusatzanzeige
- Höhe 5mm
- 52-Segment-Bargraph

5.6 Aufbau Menüsystem



5.7 Menüliste

Einschalten	Aktivieren des Menüs mit der rechten Taste
Menü HI	**Zeigt den Maximalwert seit dem letzten Start an** Mögliche Option: Wert löschen (CLEAR no / yes) (löscht den oberen und unteren Maximalwert) Löschen des Wertes: linke Taste betätigen → es blinkt „CLEAR?“ in der unteren Zeile, in der oberen Zeile steht „no“; mit rechter Taste kann zwischen „yes“ und „no“ gewählt werden. Bestätigen der Auswahl mit linker Taste.
Menü LO	**Zeigt den Minimalwert seit dem letzten Start an** Mögliche Option: Wert löschen (CLEAR no / yes) (löscht den oberen und unteren Minimalwert) Löschen des Wertes: linke Taste betätigen → es blinkt „CLEAR?“ in der unteren Zeile, in der oberen Zeile steht „no“; mit rechter Taste kann zwischen „yes“ und „no“ gewählt werden. Bestätigen der Auswahl mit linker Taste.
Menü OUT 1	**Menüpunkt nur bei vorhandenen Schaltausgängen aktiv** → Off Deaktiv (SP/FH und RP/FL werden ausgeblendet) → Hno Hysterese, normal geöffnet → Hnc Hysterese, normal geschlossen → Fno Fenster, normal geöffnet → Fnc Fenster, normal geschlossen In der unteren Zeile blinkt OUT 2, in der oberen Zeile steht die aktuelle Einstellung z.B. „Hno“; mit rechter Taste kann der Schaltausgang gewählt werden. Bestätigen der Auswahl mit linker Taste.
Menü SP 1 / FH 1	**Werte für Schaltpunkte in %** Einstellen der Schaltpunkte: linke Taste betätigen → es blinkt „SP 1 %“ in der unteren Zeile, in der oberen Zeile steht der aktuelle Wert; mit rechter Taste kann der Wert verstellt werden. Bestätigen der Auswahl mit linker Taste.
Menü RP 1 / FL 1	**Werte für Rückschaltpunkte in %** Einstellen der Rückschaltpunkte: linke Taste betätigen → es blinkt „SP 1 %“ in der unteren Zeile, in der oberen Zeile steht der aktuelle Wert; mit rechter Taste kann der Wert verstellt werden. Bestätigen der Auswahl mit linker Taste.
Menü OUT 2	**Menüpunkt nur bei vorhandenen Schaltausgängen aktiv** → Off Deaktiv (SP/FH und RP/FL werden ausgeblendet) → Hno Hysterese, normal geöffnet → Hnc Hysterese, normal geschlossen → Fno Fenster, normal geöffnet → Fnc Fenster, normal geschlossen In der unteren Zeile blinkt OUT 2, in der oberen Zeile steht die aktuelle Einstellung z.B. „Hno“; mit rechter Taste kann der Schaltausgang gewählt werden. Bestätigen der Auswahl mit linker Taste.
Menü SP 2 / FH 2	**Werte für Schaltpunkte in %** Einstellen der Schaltpunkte: linke Taste betätigen → es blinkt „SP 1 %“ in der unteren Zeile, in der oberen Zeile steht der aktuelle Wert; mit rechter Taste kann der Wert verstellt werden. Bestätigen der Auswahl mit linker Taste.
Menü RP 2 / FL 2	**Werte für Rückschaltpunkte in %** Einstellen der Rückschaltpunkte: linke Taste betätigen → es blinkt „SP 1 %“ in der unteren Zeile, in der oberen Zeile steht der aktuelle Wert; mit rechter Taste kann der Wert verstellt werden. Bestätigen der Auswahl mit linker Taste.
Menü UNIT	**Einstellung der Druckeinheit** Einstellbare Einheiten: [mbar], [bar], [Pa], [hPa], [kPa], [psi], [Atm], [torr], [mmHG], oder [user] (ist die USER-Einheit ausgewählt, lässt sich unter dem Menüpunkt Span der maximal angezeigte Displaywert einstellen) Einstellen der Einheit: linke Taste betätigen → es blinkt „unit“ in der unteren Zeile, in der oberen Zeile steht die aktuell eingestellte Einheit; mit rechter Taste kann die Einheit gewählt werden. Bestätigen der Auswahl mit linker Taste.
Menü SPAN	**Spannenwert für Display einstellbar, wenn Benutzereinheit ausgewählt ist** Einstellen DP / SPAN: linke Taste betätigen → es steht „SPAN“ in der unteren Zeile, in der oberen Zeile steht der aktuell eingestellte Wert; nochmaliges drücken der linken Taste, es blinkt „DP“ in der unteren Zeile, in der oberen Zeile steht z.B. 8.888, mit der rechten Taste kann die Kommastelle verstellt werden, z.B. 88.88. Bestätigen der Auswahl mit linker Taste. Jetzt blinkt „SPAN“ in der unteren Zeile, in der oberen Zeile der aktuell eingestellte Wert; mit der linken Taste kann die Stelle ausgewählt werden, mit der rechten Taste kann der jeweilige Zahlenwert verändert werden, mit der linken Taste wird die Auswahl bestätigt.
Menü Cal. OFS	**Kalibrierung des Offset** auf aktuell anliegenden Wert (Standardausführung Bestellcode -000) Kalibrieren des Offset: linke Taste betätigen → es blinkt „CAL. OFS?“ in der unteren Zeile, in der oberen Zeile steht „no“; mit rechter Taste kann zwischen „yes“ und „no“ gewählt werden. Bestätigen der Auswahl mit linker Taste.
Menü Cal. FSO	**Kalibrierung des Endpunkts** (Display und Analogausgang) auf aktuell anliegenden Druck Kalibrieren des Endpunkts: linke Taste betätigen → es blinkt „CAL. FSO?“ in der unteren Zeile, in der oberen Zeile steht „no“; mit rechter Taste kann zwischen „yes“ und „no“ gewählt werden. Bestätigen der Auswahl mit linker Taste.
Menü TRANSFER	**Radiziertes Ausgangssignal** (Sonderausführung Bestellcode -605) → Lin Standard - Linear → root y = x^0,5 → root3 y = x^1,5 } cut off 0 … 10 % → root5 y = x^2,5
Menü AUTOZERO	**Menüpunkt nur bei vorhandenem Nullierungsventil sichtbar** (Wert ist nur lesbar! Einstellung nur über Konfigurationsschalter möglich.) (Bestellcode -600) → Off keine automatische Nullierung → S. Off beim Einschalten des Geräts → S. 1d beim Einschalten und nach jeweils 24 Stunden → S. 7d beim Einschalten und nach jeweils 7 Tagen
Menü RESET	**Setzt alle Menüeinstellungen auf Werkseinstellung zurück** Reset: linke Taste betätigen → es blinkt „RESET“ in der unteren Zeile, in der oberen Zeile steht „no“; mit rechter Taste kann zwischen „yes“ und „no“ gewählt werden. Bestätigen der Auswahl mit linker Taste
Menü CODE	**Aktivieren Sperrcode** Alle Werte ungleich 0 setzen und Bestätigen → Menüpunkt LOCK wird eingeblendet
Menü LOCK	**Sperren des Menüs** LOCK? Mit rechter Taste kann zwischen „yes“ und „no“ gewählt werden. Bestätigen der Auswahl mit linker Taste → bei YES wird das Menü sofort geschlossen, Messwert wird angezeigt. (Sperrcode ist deaktiviert wenn alle Werte auf 0 gesetzt sind – Bei aktiviertem Code sperrt das Gerät automatisch nach 2 Minuten oder nach Trennen der elektrischen Verbindung) **oder** UNLOCK? Geben Sie den richtigen Code ein um das Menü wieder einzublenden.
Menü VERSION	Zeigt die aktuelle Firmware-Version an

5.8 Außerbetriebnahme und Entsorgung

⚠ WARNUNG! Demontieren Sie das Gerät immer im druck- und stromlosen Zustand. Prüfen Sie vor der Demontage, ob ggf. das Ablassen des Mediums erforderlich ist!

⚠ WARNUNG! Je nach Messmedium kann von diesem eine Gefahr für den Bediener ausgehen. Ergreifen Sie deshalb geeignete Schutzmaßnahmen.

Das Gerät ist gemäß der Europäischen Richtlinien 2002/96/EG und 2003/108/EG (Elektro- und Elektronik-Altgeräte) zu entsorgen. Altgeräte dürfen nicht in den Hausmüll gelangen!

⚠ WARNUNG! Je nach verwendetem Medium können Rückstände am Gerät eine Gefährdung von Bediener und Umwelt verursachen. Ergreifen Sie deshalb ggf. geeignete Schutzmaßnahmen und entsorgen Sie das Gerät sachgerecht.

6. Abmessungen / Befestigung

DPS 300 mit Display

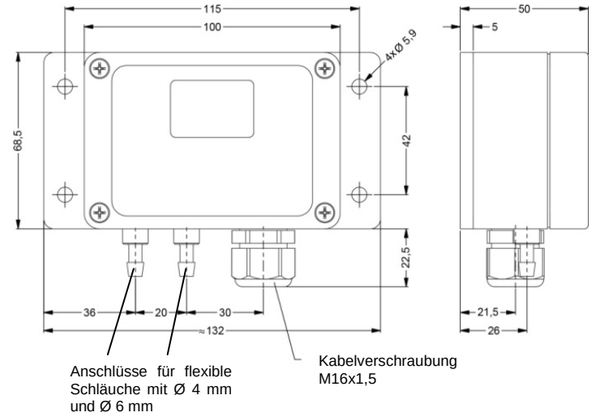


Abb. 3: Maßbild DPS 300 with display

DPS 300 ohne Display

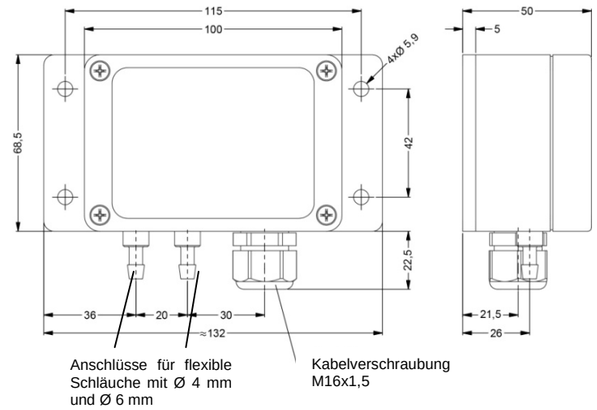


Abb. 4: Maßbild DPS 300

7 Wartung und Instandhaltung

Prinzipiell ist das Gerät wartungsfrei. Nach Bedarf kann das Gehäuse des Gerätes im abgeschalteten Zustand mit einem feuchten Tuch und einer nichtaggressiven Reinigungslösung gesäubert werden.

8 Rücksendung

Bei jeder Rücksendung, egal ob zur Nachkalibrierung, Entkalkung, zum Umbau oder zur Reparatur, ist das Gerät sorgfältig zu reinigen und bruchsicher zu verpacken. Dem defekten Gerät ist eine Rücksendeerklärung mit detaillierter Fehlerbeschreibung beizufügen. Falls Ihr Gerät mit Schadstoffen in Berührung gekommen ist, wird außerdem eine Dekontaminierungserklärung benötigt. Entsprechende Vorlagen finden Sie auf unserer Homepage unter **www.bdsensors.de**. Sollten Sie Ihr Gerät ohne Dekontaminierungserklärung einsenden und es treten in unserer Serviceabteilung Zweifel bezüglich des verwendeten Mediums auf, wird erst mit der Reparatur begonnen, sobald eine entsprechende Erklärung vorliegt.

⚠ **Ist das Gerät mit Schadstoffen in Berührung gekommen, sind bei der Reinigung entsprechende Vorsichtsmaßnahmen zu treffen!**

9 Garantiebedingungen

Die Garantiebedingungen unterliegen der gesetzlichen Gewährleistungsfrist von 24 Monaten, gültig ab Auslieferdatum. Bei unsachgemäßer Verwendung, Veränderung oder Beschädigung des Gerätes schließen wir jegliche Garantieansprüche aus. Beschädigte Membranen werden nicht als Garantiefall anerkannt. Ebenso besteht kein Anspruch auf Garantieleistungen, wenn die Mängel aufgrund des normalen Verschleißes entstanden sind.